

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-171936

(43)Date of publication of application : 18.06.2002

(51)Int.Cl.

A23L 1/30

A61K 35/84

A61P 37/08

// C12N 1/14

(21)Application number : 2000-369982

(71)Applicant : AKIYAMA YUKITO
NAKAMURA TOMOYUKI

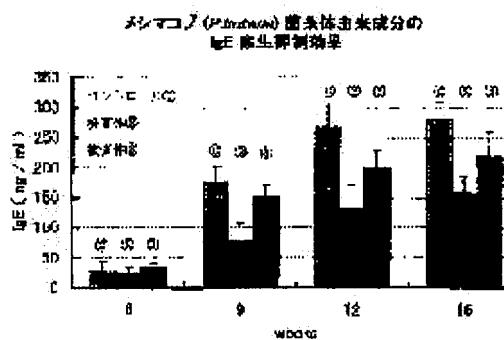
(22)Date of filing : 05.12.2000

(72)Inventor : NAKAMURA TOMOYUKI
AKIYAMA YUKITO

(54) HEALTH FOOD AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a health food which is produced based on a finding that a substance derived from mycelia of *Phellinus linteus* (including a culture filtrate of the mycelia of *Phellinus linteus*) has allergic reaction-inhibiting action.



SOLUTION: This health food contains the substance derived from the mycelia of *Phellinus linteus*. A dried powder which is obtained from a hot-water extract of the mycelia of *Phellinus linteus*, or from the culture filtrate of the mycelia of *Phellinus linteus*, is preferably added to the health food.

[Date of request for examination] 08.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3480926

[Date of registration] 10.10.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(10) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-171936

(P2002-171936A)

(43) 公開日 平成14年6月18日 (2002.6.18)

(51) Int.Cl.⁷
A 23 L 1/30
A 61 K 35/84
A 61 P 37/08
C 12 N 1/14

識別記号

F I
A 23 L 1/30
A 61 K 35/84
A 61 P 37/08
C 12 N 1/14

テ-マ-ト⁸ (参考)
Z 4 B 0 1 8
A 4 B 0 6 5
4 C 0 8 8
G

審査請求 有 請求項の数6 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2000-369982 (P2000-369982)

(22) 出願日

平成12年12月5日 (2000.12.5)

(71) 出願人 500003176

秋山 幸仁

山梨県韮崎市円野町上円井1891

(71) 出願人 500003165

宇村 友幸

山梨県東八代郡八代町岡592

(72) 発明者 宇村 友幸

山梨県東八代郡八代町岡592

(72) 発明者 秋山 幸仁

山梨県韮崎市円野町上円井1891

(74) 代理人 100083817

弁理士 今野 新哉 (外1名)

最終頁に続く

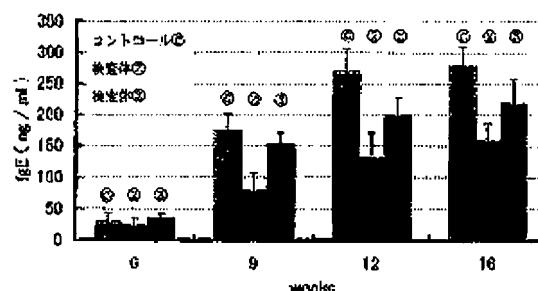
(54) 【発明の名称】 健康食品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、メシマコブ (*Phellinus linteus*) の菌糸体由来物質（メシマコブ菌糸体の培養液を含む）が、アレルギー反応抑制作用を有するという知見に基づき、健康食品を製造することを目的とする。

【解決手段】 (1) メシマコブ菌糸体の熱水抽出物、メシマコブ菌糸体の培養液を乾燥粉末とし、これを健康食品とする。

メシマコブ (*P. linteus*) 菌糸体由来成分の IgE 抑制効果



【特許請求の範囲】

【請求項1】 メシマコブの菌糸体由来物質を含有することを特徴とする健康食品。

【請求項2】 メシマコブの菌糸体由来物質が、下記の(1)～(3)に記載する工程を順次経て得られるメシマコブ菌糸体の热水抽出物である請求項1に記載する健康食品。

(1) 液体培地でメシマコブの菌糸体を培養する工程
(2) 培養液からメシマコブの菌糸体を分離する工程

(3) メシマコブの菌糸体から热水抽出物を得る工程

【請求項3】 メシマコブの菌糸体由来物質が、メシマコブ菌糸体培養滤液である請求項1に記載する健康食品。

【請求項4】 メシマコブ菌糸体、又はメシマコブ菌糸体培養滤液が、下記の(1)～(4)の条件を採用したメシマコブ菌糸体の培養方法により得られるものを用いる請求項1～請求項3に記載する健康食品。

(1) 液体培地にメシマコブ菌糸体を接種して、22℃～35℃で培養すること。

(2) 液体培地の炭素源として、グルコース、マンノース、ガラクトース、スクロース、トレハロース、セロビオース、マルトース、ラクトース、ラフィノースから選択される以上の中の糖類を使用すること。

(3) 好気的条件下で培養すること。

(4) 培養開始時の培地のpHを4.5～6.5とすること。

【請求項5】 メシマコブ菌糸体の培養方法として、①培養期間が10日以上であり、②通気培養を行ない、かつ③炭素源として3～5%のグルコース、スクロース、又は/及びトレハロースを含有させた培養基を用いる請求項4記載の健康食品。

【請求項6】 請求項2、請求項4、又は請求項5で得られるメシマコブ菌糸体の热水抽出物、又はメシマコブの菌糸体培養滤液を乾燥粉末とし、これを他の食品粉末、又は健康食品粉末と混合することを特徴する健康食品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、メシマコブ(*Phellinus linteus*、以下単にP.L.ともいう)の菌糸体由来物質(メシマコブ菌糸体の培養滤液を含む)含有し、アレルギー反応抑制作用を有する健康食品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】メシマコブ子実体の热水抽出物は、サルノコシカケ科のキノコの中でも最も高い抗腫瘍効果が認められているものである([J.Cancer Res. (Gann), 59: 155-157])。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、メシマ

コブの子実体又は菌糸体に關し、アレルギー反応抑制作用は知られていない。そこで発明者は、メシマコブの薬理効果として、アレルギー反応抑制作用に着目して鋭意研究したところ、メシマコブの菌糸体由来物質、又はメシマコブ菌糸体の培養滤液には、顯著なアレルギー反応抑制作用が存在することを知り本発明を完成した。

【0004】

【課題を解決するための手段】本願発明は、下記の請求項1～請求項6により構成されている。

10 請求項1： メシマコブの菌糸体由来物質を含有することを特徴とする健康食品。

請求項2： メシマコブの菌糸体由来物質が、下記の(1)～(3)に記載する工程を順次経て得られるメシマコブ菌糸体の热水抽出物である請求項1に記載する健康食品。

(1) 液体培地でメシマコブの菌糸体を培養する工程
(2) 培養液からメシマコブの菌糸体を分離する工程

(3) メシマコブの菌糸体から热水抽出物を得る工程

請求項3： メシマコブの菌糸体由来物質が、メシマコブ菌糸体培養滤液である請求項1に記載する健康食品。

請求項4： メシマコブ菌糸体、又はメシマコブ菌糸体培養滤液が、下記の(1)～(4)の条件を採用したメシマコブ菌糸体の培養方法により得られるものを用いる請求項1～請求項3に記載する健康食品。

(1) 液体培地にメシマコブ菌糸体を接種して、22℃～35℃で培養すること。

(2) 液体培地の炭素源として、グルコース、マンノース、ガラクトース、スクロース、トレハロース、セロビオース、マルトース、ラクトース、ラフィノースから選択される以上の中の糖類を使用すること。

(3) 好気的条件下で培養すること。

(4) 培養開始時の培地のpHを4.5～6.5とすること。

請求項5： メシマコブ菌糸体の培養方法として、①培養期間が10日以上であり、②通気培養を行ない、かつ③炭素源として3～5%のグルコース、スクロース、又は/及びトレハロースを含有させた培養基を用いる請求項4記載の健康食品。

請求項6： 請求項2、請求項4、又は請求項5で得られるメシマコブ菌糸体の热水抽出物、又はメシマコブの菌糸体培養滤液を乾燥粉末とし、これを他の食品粉末、又は健康食品粉末と混合することを特徴する健康食品の製造方法。

【0005】本願発明を以上のように構成する主な理由は、メシマコブの子実体を栽培しようとする研究は、現在活発に行われているものの、未だ大型の子実体を得るまでには数年を要するので、大量培養が比較的容易な菌糸体及びその培養液に着目したことによる。なお、本願発明に係るメシマコブ菌糸体の培養滤液とは、液体培地にメシマコブ菌糸体を接種して培養したものから、遠心

分離機、又は遠心装置により菌糸体を分離した残りの培養液をいう。本願発明に係るメシマコブ菌糸体の熱水抽出物、又はメシマコブの菌糸体培養液は、その成分のまま、又は適宜賦形剤（乳糖、デキストリン等）を添加して乾燥粉末とすることにより、保存性が向上し、又他の一般食品や健康食品に混入するのに適したものとなる。

【0006】

【発明の実施の形態】(A) メシマコブ菌糸体由来物質(熱水抽出物)の乾燥粉末の製造

(イ) 成素源としてグルコースを4.0%、天然物由来素源イーストエキス、及びボリペプトンを各0.3%、初発培地pH 5.5の培養液1000Lにメシマコブの菌糸体を接種し、強制的に0.22μmフィルターを通した無菌空気を通気量2L/minで培地内へ通気し、温度28°Cで12日間培養した。

(ロ) この培養液を遠心分離機を用いて(38,800×G)、菌糸体と培養(液)液に分離した。得られたペレット状の菌糸体80kg(含水率約90%)を大型のミキサーを用いて破碎した後、約10倍容の水を加えてオートクレーブ内で加熱(121°C, 90分、2回処理)した。

(ハ) 前記加熱物を、遠心分離機を用いて用いて(38,800G)、残渣を除き、メシマコブ菌糸体の熱水抽出物を得た。

(ニ) この熱水抽出物を約70°Cで、約1/10容まで減圧濃縮した。

(ホ) 濃縮物をスプレードライヤを用いて乾燥し、約2.5kgの乾燥粉末を得た。この粉末は、そのまま、又は他の任意の食品(粉末)又は任意の健康食品(粉末)と混合して摂取することができる。なお、前記乾燥粉末の製造においては、熱水抽出物又はその濃縮物に、賦形剤(通常、デキストリン、乳糖等の糖質)を添加してスプレードライヤにかけると粉末化が容易となる。

【0007】(B) メシマコブ菌糸体由来物質(培養液)の乾燥粉末の製造

前記(A) (ロ) 得られる培養(液)液(固形分約1.3%)を、約70°Cで、約1/20容まで減圧濃縮し、これをスプレードライヤを用いて乾燥し、約1.5kgの乾燥粉末を得た。この粉末も、前記メシマコブ菌糸体の熱水抽出物の乾燥粉末と同様にそのまま、又は他の任意の食品(粉末)、又は任意の健康食品(粉末)と混合して摂取することができる。なお、この乾燥粉末の製造においても、培養(液)液又はその濃縮物に、賦形剤(通常、デキストリン、乳糖等の糖質)を添加してスプレードライヤにかけると粉末化が容易となる。

【0008】(C) マウス及びラットを用いた一般毒性試験結果

下記の3種のメシマコブ(*Phellinus linteus*; PL)菌糸体由来成分の乾燥粉末を検査体として、OECDの化

学物質毒性試験指針(1987)に準拠し、マウス及びラットを用いた単回経口投与による急性毒性試験(限度試験)を行なった。

検査体①：PL菌糸体の乾燥品をミキサーで粉末としたもの

検査体②：PL菌糸体熱水抽出物の乾燥粉末(前記(A)-(ホ)の乾燥粉末)

検査体③：PL菌糸体培養液の乾燥粉末(前記(B)の乾燥粉末)

10 投与量は、厚生省GLPガイドラインに準じ、上記3種のPL菌糸体由来成分を検査試料として用い、限界量としての2,000mg/Kgとその半量である1,000mg/Kg投与群を設定し行なった。又、対照としては媒体の0.5%carboxymethyl cellulose sodium salt(CMC-Na)溶液投与群を用い実施した。

【0009】その結果次の成績が得られた。

(イ) 死亡率及びLD50値

雌雄マウス、ならびに雌雄ラットに、上記菌糸体由来成分を1,000mg/Kg、及び2,000mg/Kgの割合で強制経口投与した結果、いずれの投与群においても、14日間の観察期間中に死亡例は認められなかった。したがって、LD50値は算出されず、検査体のマウス及びラットにおける致死量は共に、2,000mg/Kg以上であると認められた。

(ロ) 一般状態(中毒症状を含む)及び病理解剖検査いずれの投与群においても、投与直後より特記すべき一過性の中毒症状並びに一般状態の変化は認められなかった。又、投与後14日目に実施した病理解剖学的検査においても主要臓器に肉眼的著変、異常は認められなかった。

【0010】(D) 皮膚炎症モデルマウス(アトピー性皮膚炎自然発生マウス、NC/Nga, mouse)を用いた動物実験(肉眼病理所見ならびに血中IgE絶対量の経時的測定)

(イ) 検査体

検査体④：PL菌糸体熱水抽出物の乾燥粉末(前記一般毒性試験同一)

検査体⑤：PL菌糸体培養液の乾燥粉末(前記一般毒性試験同一)

40 (ロ) マウスへの投与方法

飼料内への各検査体を下記の割合で混合したものを用いた。

餌：検査体=10kg:5g

皮膚炎症モデルマウスの検査体摂取量は、1.5mg/day(入換量3g/day)とした。

【0011】(ハ) NC/Nga, mouse, c1e an, CV(雄、4週齢を日本SLCより入手)を用いて、1群10匹の系で検査体投与群及びコントロールとしての通常滅菌粉末飼料のみの投与群で実施した。上記実験動物は入荷後1週間の予備飼育の後、第5週齢よ

り第16週齢に到るまでの間を観察期間とした。検査体については、人(体重60kg)の経口摂取量(1日3g)より換算し、マウス平均体重(30g)より約1.5mgを1日摂取量とし、又1日の頭摂取量(5g)を自安として投与量を決定した。なお、コントロール群は、通常の滅菌粉末飼料のみの摂取とし行なった。血中IgE値の測定については、飼料摂取の1週間後(6週齢)、4週間後(9週齢)、7週間後(12週齢)、11週間後(16週齢)の4回にわたり、マウス眼底静脈より採血を行ない、血清中のIgE値の経時的変化^{*}10

* 化をマウスIgEに対する特異抗体を用いたサンドイッチライサ法により算出した。又、投与11週間後(16週齢)における内眼的皮膚所見について、観察比較した。

【0012】(ニ) 実験結果

上記の各飼料の混合飼料摂取群においては、下表及び図1に示すように、コントロール群と比較し有意に血中IgE産生の抑制が認められる結果が得られた。

【0013】血中IgE値(ng/ml)

		6W	9W	12W	16W
コントロール群	mean	28.8	176.8	269.4	279.0
	SD	16.0	25.6	37.8	30.8
検査体①	mean	23.4	78.5	131.8	158.0
	SD	10.3	20.7	38.0	29.8
検査体②	mean	35.4	151.6	198.2	217.6
	SD	8.8	40.2	89.2	59.9

この傾向は、②PL菌糸体熱水抽出物の乾燥粉末投与群において、特に顕著な結果であった。内眼皮膚的所見においては、コントロール群を除く各検査体の混合飼料摂取群において明らかに皮膚アレルギー症状の抑制作用が認められた。

【0014】(E) 次に請求項4、及び請求項5に係るメシマコブの菌糸体の培養方法について記載する。本願発明に用いたメシマコブは、1998年10月に宮崎県西諸県郡須木村で、子実体を採取し、株式会社アイビーアイ(1B1)応用きのこ研究所で菌糸体化した上でPL-08株として保存していたものを使用した。この菌株は、子実体を農林水産省林野庁総合研究所 森林生物部森林微生物科 腐朽病害研究室の阿部恭久博士の鑑定

により、①メシマコブ子実体に特有の黄褐色の剛毛体を持つこと、及び②担子胞子の形態、からメシマコブと同定されたものを用いた。供試菌株の前培養は、5°Cで低温保存してあった菌糸体を、内径90mmのベトリ皿内のPotato Dextrose Agar培地(Difco社製)へ接種して、25°C暗黒下で15日間表面培養した。この培養菌糸体を内径5mmのコルクボーラーで切り取り(乾燥菌糸体重量0.35mgに相当)、試験に供した。

【0015】まず、下記の1~8の項目に対する試験を行なった。

- (1) 菌糸体成長の温度特性
- (2) 菌糸体成長の初発pH特性
- (3) 菌糸体成長に及ぼす炭素源の種類の効果

(4) 菌糸体成長に及ぼす窒素源の種類の効果
 (5) 菌糸体成長に及ぼす至適炭素源濃度
 (6) 3種のキノコ菌糸体成長に対する通気液体培養効果

(7) 3種の炭素源を用いた通気液体培養
 (8) 炭素源として用いたグルコースの通気液体培養による消費率

次に、これらの試験について更に詳しく記載する。

【0016】(1) 菌糸体成長の温度特性

(イ) 培地(基本培地)

(a) 3 g／1 ポリベプトン(極東製薬工業株式会社製のペプトンA)
 (b) 1.0 g／1 スクロース
 (c) 3 g／1 イーストエキス(アサヒビール食品株式会社製のミーストP2G)
 (d) 0.5 g／1 KH₂PO₄
 (e) 0.5 g／Na₂HPO₄
 (f) 以上を蒸留水に溶解して用いた。

(ロ) 培養方法

前記培地を100 ml容三角フラスコに50 mlずつ分注し、オートクレーブ滅菌後(121°C, 10分間)に、培地が室温に降下してから、前記直径5 mmの接種棒を接種した。10~35°Cの範囲を2.5°Cの間隔に調製したインキュベーターを用いて、菌糸体を15日間静置培養し、経時的に菌糸体乾燥重量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥重量の測定

培養液を、高遠冷却遠心機(日立製 CR20G)で遠心分離(38,800×G)して、菌糸体と培養液に分けた。菌糸体画分に再度蒸留水を加えて遠心する洗浄を3回行なった後、105°Cで24時間乾燥させて菌糸体乾燥重量を測定した。全ての試験を通して、培養は1試験区分あたり6個のフラスコを用いて行なった。各試験区で得られた6つの菌糸体乾燥重量から平均値と標準偏差(SD)を計算した。なお、得られた菌糸体収量は培地1 lあたりの菌糸体乾燥重量に換算して示した。

【0017】本試験の各培養温度におけるメシマコブ菌糸体乾燥重量を図1に示す。図1の結果によれば、メシマコブの菌糸体は、22°C~35°C(特に25°C~32.5°C)で培養すると収量が上がることがわかる。

【0018】(2) 菌糸体成長の初発pH特性

(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地と同じものを、初発pHを、①3.0, ②3.5, ③4.0, ④4.5, ⑤5.0, ⑥5.5, ⑦6.0, ⑧6.5, ⑨7.0の各値に、1N-HCl, 及び1N-KOHを用いて調製して用いた。

(ロ) 培養方法

前記(1)の(ロ)の培養方法に準じて、メシマコブの菌糸体を接種し、培養は、25°Cのインキュベーター内で15日間静置培養し、菌糸体乾燥重量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥重量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

【0019】前記各初発pHの培地で培養して得られたメシマコブ菌糸体乾燥重量を図2に示す。又、菌糸体の増殖の間に培地pHが変化した市を図3に示す。図2の結果によれば、メシマコブの菌糸体は、培地の初発pHを(4.5~6.5)とすることにより収量が上がるることがわかる。

【0020】(3) 菌糸体成長に及ぼす炭素源の種類の効果

10 (イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地からスクロースを除き(これをAとする)、次の12種類の炭素源を1%添加したものを作製して用いた。

A: 炭素源無添加

B: キシロース(1%, 以下同じ)

C: リボース

D: グルコース

E: ガラクトース

F: アラビノース

G: マンノース

H: スクロース

I: マルトース

J: セロビオース

K: トレハロース

L: ラクトース

M: ラフィノース

(ロ) 培養方法

前記(1)の(ロ)の培養方法に準じて、メシマコブの菌糸体を接種し、培養は、25°Cのインキュベーター内で15日間静置培養し、菌糸体乾燥重量を測定した。

30 (ハ) 菌糸体乾燥重量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

【0021】各炭素源により得られたメシマコブ菌糸体乾燥重量を図4に示す。図4の結果によれば、炭素源として、グルコース、マンノース、ガラクトース、スクロース、トレハロース、セロビオース、マルトース、ラクトース、ラフィノースが適しており、その中でも特に、グルコース、スクロース、トレハロースが優れていることがわかる。

【0022】(4) 菌糸体成長に及ぼす窒素源の種類の効果

40 (イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地からポリベプトン、及びイーストエキスを除き(これをAとする)、次の8種類の窒素源を、そのN含有量が0.05%になるように添加したものを作製して用いた。

A: 窒素源無添加

B: ポリベプトン

C: イーストエキス

D: カゼミノ酸

E: 酒石酸アンモニウム

F: 硝酸カリウム

G : 硝酸アンモニウム

H : 塩化アンモニウム

I : イーストエキストラクト+ポリベプトン

(ロ) 培養方法

前記(1)の(ロ)の培養方法に準じて、メシマコブの菌糸体を接種し、培養は、25°Cのインキュベーター内で15日間静置培養し、菌糸体乾燥重量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥重量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

[0023] 各炭素源により得られたメシマコブ菌糸体乾燥重量を図5に示す。図5の結果によれば、炭素源としては、天然物由来窒素源イーストエキス、及びポリベプトンが優れていることがわかる。

[0024] (5) 菌糸体成長に及ぼす至適炭素濃度 図3より、菌糸体成長が優れた4種類の炭素源、グルコース、スクロース、セロビオース、及びトレハロースの各々について、至適濃度検査試験を行なった。(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地からスクロースを除いたものに、各炭素源を、0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%添加して調製したもの用いた。

(ロ) 培養方法

前記(1)の(ロ)の培養方法に準じて、メシマコブの菌糸体を接種し、25°Cのインキュベーター内で15日間静置培養し、糸体乾燥重量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥重量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

[0025] 各炭素源の濃度により得られたメシマコブ菌糸体乾燥重量を図6に示す。図6の結果によれば、グルコース、スクロース、及びトレハロースの培地濃度を3~5%とすることにより、特にメシマコブの菌糸体の収量が上がることがわかる。

[0026] (6) 3種のキノコ(メシマコブ、シイタケ、ヒメマツタケ)菌糸体成長に対する通気液体培養結果

本願発明に係るメシマコブと、シイタケ(*Lentinus edodes*)及びヒメマツタケ(*Agaricus blazei*)を同一の条件で通気培養して菌糸体の成長を比較した。シイタケは、株式会社ウインドヒル応用きのこ研究所に保有するLe01株を、又ヒメマツタケは、同研究所のAB7002株を用いた。

(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地を用いた。

(ロ) 培養方法

通気培養は、10L用のカルスターを用い、これに前記培地を10Lずつ分注し、滅菌した後、25°Cまで培地温度が低下したのを確かめてから、前記3種の接種源を接種した。その後、強制的に0.22μmフィルターを通した無菌空気を通気量2L/mLnで培地内へ通気し、温度25°Cで18日間培養した。

(ハ) 菌糸体乾燥重量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

[0027] 通気培養して得られる3種のキノコ(メシマコブ、シイタケ、ヒメマツタケ)の菌糸体乾燥重量(経時変化)を図7に示す。図7の結果によれば、菌糸体を得るには、好気的条件下で、シイタケやヒメマツタケと異なり、10日以上培養する必要があることがわかる。

[0028] (7) 3種の炭素源(グルコース、スクロース、トレハロース)を用いた通気液体培養 3種の炭素源(グルコース、スクロース、トレハロース)を用いて、通気培養における至適炭素源を検索した。

(イ) 培地は、前記(1)の(イ)の培地からスクロースを除いたものに、検討すべき炭素源(グルコース、スクロース、トレハロース)を、各4%添加して調製したもの用いた。

(ロ) 培養方法

前記(6)の(ロ)の培養方法に準じて、温度25°Cで18日間通気培養して、菌糸体乾燥重量を測定した。

(ハ) 菌糸体乾燥重量の測定

前記(1)の(ハ)に記載した方法で測定した。

[0029] 各炭素源を添加して通気培養により、経時に得られたメシマコブ菌糸体乾燥重量を図8に示す。

[0030] 又、前記(7)の試験において、炭素源として用いたグルコースの通気液体培養による消費率を調べた。培地中の炭素源量(グルコース)の測定は、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)により行なった。すなわち、培養液を一定量採取し、イオン交換水で希釈後、口径0.45μmメンブランフィルターで微粒物質を除去して試験溶液とした。島津製作所製の高圧液体クロマトグラフ(LC-10ADvp)でカラム(Wakosil 5NH₂ 4.6×15cm)を用い、標準溶波と試験溶液を、移動層アセトニトリル:水(75:25)、カラム温度を室温、移動層流量を1mL/min、レンジは5×10⁵ RIUFS、及び注入量を20μLの条件で注入し、炭素源濃度を示差屈折計(RID-10A)で測定した。

[0031] 測定結果を図9に示す。

[0032] ▲乾燥菌糸体の製造例1

炭素源としてグルコースを4.0%、天然物由来窒素源イーストエキス、及びポリベプトンを各0.3%を含み、初發培地pH5.5の培養液1000Lにメシマコブの菌糸体を接種して、前期試験(6)の(ロ)に準じて、12日間、28°Cで通気培養を行い、メシマコブの乾燥菌糸体9.75kgを得た。

▲乾燥菌糸体の製造例2

炭素源としてトレハロースを4.0%、天然物由来窒素源イーストエキス、及びポリベプトンを各0.3%を含み、初發培地pH5.5の培養液1000Lにメシマコブの菌糸体を接種して、前期試験(6)の(ロ)に準じて、10日間、25°Cで通気培養を行い、メシマコブの乾燥菌糸体3.9kgを得た。

▲乾燥菌糸体の製造例3

炭素源としてスクロースを4.0%、天然物由来窒素源イーストエキス、及びポリペプトンを各0.3%を含み、初発培地pH 5.5の培養液1000mlにメシマコブの菌糸体を接種して、前期試験(6)の(口)に準じて、12日間、28°Cで通気培養を行い、メシマコブの乾燥菌糸体5.2kgを得た。

【0033】(B) メシマコブ菌糸体由来物質(熱水抽出物)、及びメシマコブ菌糸体の培養滤液の炭素源としてグルコースを4.0%、天然物由来窒素源イーストエキス、及びポリペプトンを各0.3%を含み、初発培地pH 5.5の培養液1000mlにメシマコブの菌糸体を接種して、前期試験(6)の(口)に準じて、12日間、28°Cで通気培養を行い、メシマコブの乾燥菌糸体9.75kgを得た。

【0034】

【発明の効果】本願発明の健康食品及びその製造方法によれば、メシマコブの菌糸体由来物質を含有し、アレルギー反応抑制作用を有する健康食品が容易に得られるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

* 【図1】メシマコブ菌糸体由来成分のIgE産生抑制効果を示す図である。

【図2】メシマコブの菌糸体成長の温度特性を示す図である。

【図3】メシマコブの菌糸体成長における培地の初発pH特性を示す図である。

【図4】メシマコブの菌糸体成長において、菌糸体の増殖の間に示す培地pHの変化の巾を示す図である。

【図5】メシマコブの菌糸体成長に及ぼす炭素源の種類の効果を示す図である。

【図6】メシマコブの菌糸体成長に及ぼす窒素源の種類の効果効果を示す図である。

【図7】メシマコブの菌糸体成長に及ぼす至適炭素源濃度を示す図である。

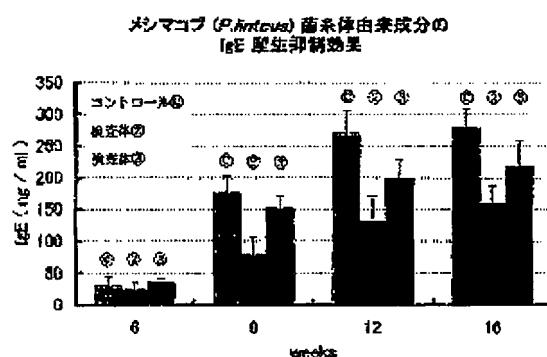
【図8】3種のキノコ菌糸体成長に対する通気液体培養効果を示す図である。

【図9】メシマコブの菌糸体成長における3種の炭素源を用いた通気液体培養の効果を示す図である。

【図10】メシマコブの通気液体培養において、炭素源として用いたグルコースの消費率を示す図である。

*

【図1】



【図2】

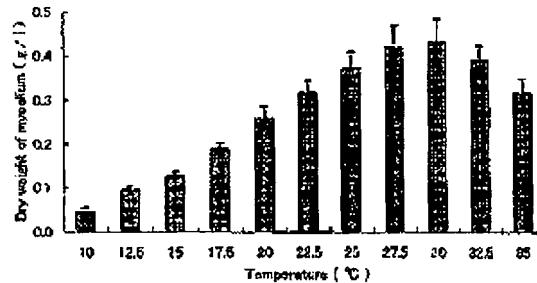


Fig. 2. Effect of temperature on mycelial growth of *P. tuberculae*. Samples were placed in a dark chamber for 15 days. Bars=SD.

【図3】

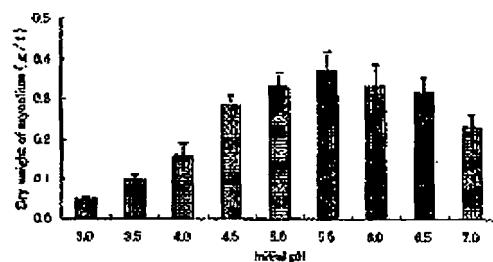


Fig. 3. Effect of initial pH of medium on mycelial growth of *P. tuberculae*. Samples were placed in the dark chamber for 15 days at 25°C. Bars=SD.

【図4】

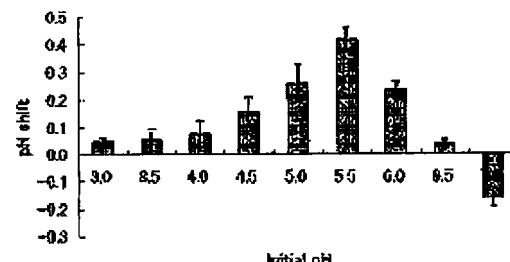


Fig. 4. Shift in medium pH caused by mycelial growth of *P. tuberculae*. Final pH was measured after 15 days of growth in dark at 25°C. Bars=SD.

[図5]

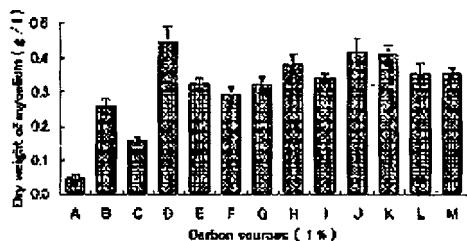


Fig. 5. Effect of various carbon sources on mycelial growth of *P. Antrus*.
 A: Carbon free, B: Xylose, C: Ribose, D: Glucose, E: Galactose, F: Arabinose, G: Mannose, H: Sucrose, I: Malose, J: Cellulose, K: Fructose, L: Lactose, M: Raffinose.
 Bars=SD.

[図6]

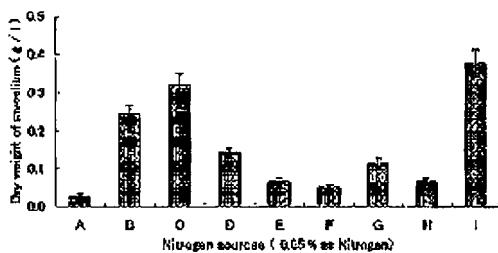


Fig. 6. Effect of various nitrogen sources on mycelial growth of *P. Antrus*.
 A: Nitrogen free, B: Polypeptone, C: Yeast extract, D: Yeast extract, E: Ammonium Tartrate, F: NH₄NO₃, G: NH₄NO₃, H: NH₄NO₃, I: Yeast extract + Polypeptone.
 Bars=SD.

[図7]

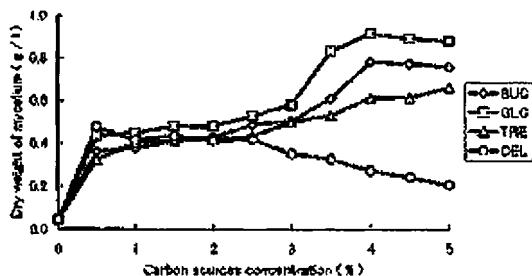


Fig. 7. Effect of various carbon sources concentration on mycelial growth of *P. Antrus*.
 BUC: Sucrose, GLG: Glucose, TRE: Fructose, CEL: Cellulose.

[図8]

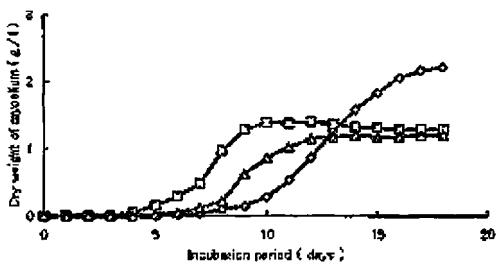


Fig. 8. Mycelial growth of *P. Antrus* under aerobic condition.
 -○- : *P. Antrus*, -●- : *A. Nitratus*, -△- : *A. acidotilis*.

[図9]

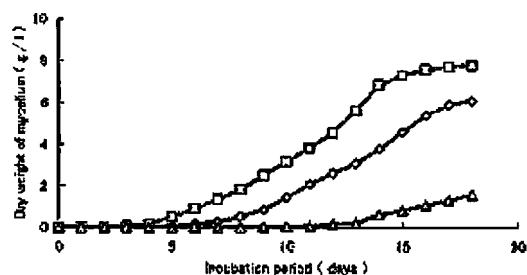


Fig. 9. Effect of various carbon sources at 4% on mycelial growth of *P. Antrus* by the aeration culture.
 -○- : Sucrose, -■- : Glucose, -△- : Fructose.

[図10]

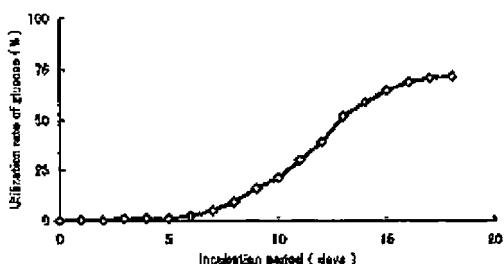


Fig. 10. Effect of sucrose on the utilization rate of glucose by *P. Antrus*.
 Carbon source: Glucose, Initial concentration: 2%.

フロントページの続き

F ターム(参考) 4B018 LE03 MD82 ME07 MF01 MF04

MF06

4B065 AA71X BB15 BB16 BB17

BC02 BC03 BD16 CA41

4C088 AA04 AC17 BA05 MA52 NA14

ZB13